

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 02-064693

(43)Date of publication of application : 05.03.1990

(51)Int.Cl.

G09G 3/36

G09G 1/16

G09G 5/00

(21)Application number : 63-217501

(71)Applicant : SEIKO EPSON CORP

(22)Date of filing : 31.08.1988

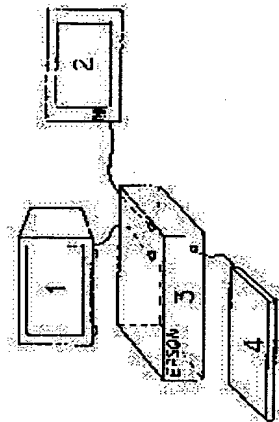
(72)Inventor : KONDO YOSHIMASA

### (54) AUTOMATIC FRAME FREQUENCY SETTING DEVICE

#### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To constitute the title device so that a computer can be used in a state that a character and a graphic are most easily visible by providing a means for recognizing a display device and a means for setting automatically an optimum frame frequency to a display device to be used.

**CONSTITUTION:** In a computer 3 in which a CRT 1 and an LCD 2 are both available, in a processing which is interrupted in a CPU and executed at a prescribed time interval, switching of the display devices 1, 2 by a user is always monitored. In this state, when it is recognized that switching is executed, a frame frequency set value corresponding to a display mode at that time is set from a CRT parameter table, and an LCD parameter table in the case of the CRT 1, and the LCD 2, respectively. In such a way, a display of a graphic and a character in the display devices 1, 2 becomes distinct.



### LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

This Page Blank (uspto)

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平2-64693

⑬ Int.Cl.<sup>3</sup>

G 09 G 3/36  
1/16  
5/00

識別記号

庁内整理番号

Z

8621-5C  
8121-5C  
8121-5C

⑭ 公開 平成2年(1990)3月5日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全3頁)

⑮ 発明の名称 フレーム周波数自動設定装置

⑯ 特 願 昭63-217501

⑰ 出 願 昭63(1988)8月31日

⑱ 発 明 者 近 藤 嘉 政 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式  
会社内

⑲ 出 願 人 セイコーエプソン株式 東京都新宿区西新宿2丁目4番1号  
会社

⑳ 代 理 人 弁理士 鈴木 喜三郎 外1名

明 細 書

1 発明の名称

フレーム周波数自動設定装置

2 特許請求の範囲

GRTとLODが共に使用可能なコンピュータにおいて、使用する表示装置をGRT又はLODに切り換える手段と、該手段により切り換えられた表示装置を認識する手段と、使用する表示装置に最適なフレーム周波数に自動設定する手段とからなることを特徴とするフレーム周波数自動設定装置。

3 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、複数の表示装置が使用可能なコンピュータにおいて、使用する表示装置を切り換えた際、それぞれに適したフレーム周波数に自動設定する方式に関する。

〔発明の概要〕

本発明による、フレーム周波数自動設定方式は、使用する表示装置をGRT又はLODに切り換える手段と、使用する表示装置を認識する手段と、その表示装置に最適なフレーム周波数に自動設定する手段を設け、表示装置の切り換えが認識されたら、直ちに最適なフレーム周波数に自動設定し、表示を明瞭にすることを特徴とする。

〔従来の技術〕

従来のコンピュータにおいては、GRTのフレーム周波数に固定されていたため、例えばLODに切り換えて使用すると、糸引き、ちらつきが生じ、見やすいとは言えなかった。

〔発明が解決しようとする課題〕

GRTやLOD等の表示装置では、図や文字が見やすい、最適なフレーム周波数があり、複数の表示装置を一定のフレーム周波数で使用するのと同様である。そこで本発明の目的は、複数の表示

装置を使用可能なコンピュータで、表示装置の切り換えを自動認識し、直ちにフレーム周波数を自動設定する装置を提供する事である。

#### 【課題を解決するための手段】

本発明のフレーム周波数自動切り換え手段では

- a) 一定の時間間隔で、現在使用されている表示装置の識別を行っていて、使用されている表示装置が切り換えられたかどうかを監視している手段、
  - b) 表示装置が切り換えられたと認識されたと同時に、使用されている表示装置に適切なフレーム周波数に設定しなおす手段、
  - c) 表示装置を切り換える手段、
- からなる事を特徴とする。

#### 【実施例】

以下に本発明のフレーム周波数自動切り換え装置の実施例を示す。

たフレーム周波数設定値を第2図のパラメータ・テーブルより順次とり出し、CRTコントローラの内部レジスタ(R0, R2, R4, R5, R7)に設定する。内部レジスタへの設定方法はコントローラの仕様に従う。

その後ROM-BIOSでは、OS等、システムが立ち上がった後、使用者による表示装置の切り換えに即座に対応して、CRTとLCDの切り換えの識別を行い、その時のモードに対応したフレーム周波数の設定を次の様に行う。

一定の時間間隔でCPUに割り込んで実行される処理(第3図)の中で、使用者による表示装置の切り換えを常時監視している。この時、切り換えた識別は、前記初期化プログラムの中と切り換った後で設定されるRAMの特定アドレスの値と、I/Oポートによるその時の表示装置を示す値の比較により行われる。(5)

表示装置の切り換えが無ければ、何の処理も行わないが、切り換えられたと認識された場合、CRTならばCRT用パラメータ・テーブルから、

第1図に構成を示す。1はCRTディスプレイ、2はLCD(液晶)ディスプレイ、3はコンピュータ本体、4はキーボードを示す。この様な構成からなるパーソナル・コンピュータにおいて、本発明の実施例を述べる。

電源投入時、パーソナル・コンピュータの初期化プログラムが、内部ROM-BIOSのスタート・アドレスから開始される。この際ROM-BIOSは、その時使用されている表示装置の識別をハードウェアによるI/Oポートの値により行い、CRTは1、LCDは0をコンピュータ内部のRAMの特定アドレスに保存して、CRT、LCDそれぞれに適切なフレーム周波数の設定を行う。

フレーム周波数の設定は次の様に行う。第2図の様に各モードに対する設定パラメータ値をROM-BIOSが内部保有しており、BIOSが使用する特定のRAMワーク・エリアより、その時のモード(モードの設定は、前記初期化プログラム内で行う)を認識した後、そのモードに対応し

LCDならばLCD用パラメータ・テーブルから(いずれも、ROM-BIOS内)、その時のディスプレイ・モード(ROM-BIOSが使用するRAMワーク・エリア内)に対応したフレーム周波数設定値を前記同様、設定する。さらに、切り換えられた表示装置の種類を、CRTは1、LCDは0としてRAMの特定アドレスへの書き込みにより行う。この情報はそれ以後の使用者による表示装置の切り換えの識別に用いる。(9)

#### 【発明の効果】

本発明によれば、使用者が表示装置を切り換えると、即座にそれに適したフレーム周波数に自動設定されるため、使用者は意識する事なく、文字や図が最も見やすい状態で、コンピュータを使用する事ができる効果がある。

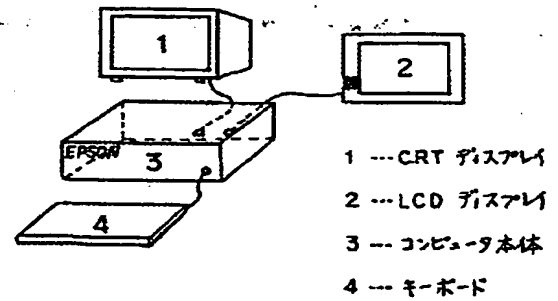
#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は、本発明のフレーム周波数自動設定装

置を実施する際の構成を示す図である。

第2図は、フレーム周波数を自動設定する際用いられる、CRT、LCD各パラメータ・テーブルの構成を示す図である。

第3図は、本発明を実施するための一定時間間隔で実行される処理のフローを示す図である。



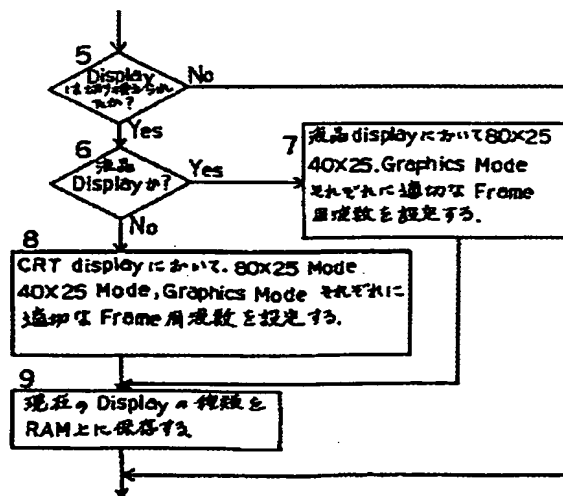
第 1 図

出 願 人 セイコーエプソン株式会社  
代 理 人 弁 理 士 鈴木喜三郎(他1名)

80×25 MODE 用 パラメータ値
40×25 MODE 用 パラメータ値
Graphics MODE 用 パラメータ値
CRT 用パラメータ・テーブル

80×25 MODE 用 パラメータ値
40×25 MODE 用 パラメータ値
Graphics MODE 用 パラメータ値
LCD 用パラメータ・テーブル

第 2 図



第 3 図

This Page Blank (uspto)